Construire un mobile

<table>
<tr><td colspan="2"><u>Séquence</u> :équilibrer des masses placées sur un axe</td><td><u>Niveau:</u> cycle 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Comment construire un mobile pour décorer la classe ?</td></tr>
<tr><td colspan="3">Compétence : 3
Domaine : culture scientifique et technologique : item Pratiquer une démarche technologique : manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions
Domaine : maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans différents contextes scientifiques , item : les objets techniques</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Compétences des i.o travaillées :</u> (compétences travaillées prioritairement soulignées)</td></tr>
<tr><td><u>connaissances</u></td><td><u>capacités</u></td><td><u>attitudes</u></td></tr>
<tr><td>Pour réaliser les conditions de l'équilibre de deux objets placés
sur un axe de rotation ou pivot: (schéma)
- Pour équilibrer deux objets de même masse placés de chaque
côté de l'axe, je dois les mettre à égale distance de l'axe
- pour équilibrer deux objets de masses différentes placés
de chaque côté de l'axe, il faut que la distance entre l'objet
léger et l'axe soit plus grande que celle entre l'objet lourd et l'axe.</td><td>- Pratiquer une démarche d’investigation : <u>savoir observer, questionner, faire des hypothèses</u>
- <u>Justifier un point de vue</u></td><td>- respecter des consignes simples en autonomie
- S’impliquer dans un projet collectif
- <u>Collaborer avec un camarade</u>
- <u>Montrer une certaine persévérance dans l’activité</u></td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 1 : Problème</u> : Comment construire un mobile pour décorer la classe ?
<u>Objectifs</u> : Comprende ce qu'est la fonction du mobile (décorer), son mode d’emploi (pendu), sa constitution (barres, ficelles, objets suspendus) et son principe de fonctionnement (équilibre).
Comprendre qu'un objet qui tourne autour d’un axe fixe peut rester en équilibre s’il est soumis à des forces dont les effets se compensent. Un mobile équilibré est caractérisé par sa barre qui est en équilibre horizontal.
<u>Trace écrite</u> : un mobile c'est un objet caractérisé par sa barre qui est en équilibre horizontal.
A la fin de cette séance les élèves font des hypothèses sur les conditions d'équilibre d'un mobile :
hypothèse 1 : les masses sont identiques
hypothèses 2 : les longueurs des ficelles sont diférentes
hypothèse 3 : les positions des objets sont différentes sur la barre
Ces hypothèses sont testées dans les séances 2, 3 et 4</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 2 : Problème</u> : Comment équilibrer un mobile simple construit avec des masses identiques ?
<u>Objectifs</u> : Comprendre comment on peut équilibrer un mobile quand deux masses sont identiques.
Trace écrite : Si les objets placés aux extrémités des barres ont des masses identiques alors on suspend la barre par son milieu pour obtenir l'équilibre.</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 3 : Problème</u> : Comment équilibrer un mobile simple ayant des ficelles de longueurs différentes ?
<u>Objectifs</u> : Comprendre en quoi la longueur des ficelles permet d'obtenir l'équilibre du mobile .
Trace écrite : La longueur de la ficelle qui tient l'objet n'a pas d'influence sur l'équilbre de l'objet</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 4: Problème</u> : Comment équilibrer un mobile simple construits avec des masses différentes ?
<u>Objectifs</u> : Comprendre en quoi la position de l'objet sur la barre permet d'obtenir l'équilibre du mobile
Trace écrite : Si les objets placés aux extrémités des barres ont des masses différentes alors on déplace le point de suspension ou pivot de la barre pour obtenir l'équilibre.</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 5: Problème</u> : Comment construire un mobile complexe?
<u>Objectifs</u> : Comprendre que pour construire un mobile complexe on commence par le bas pour ne pas rompre les équilibres successifs.</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Séance 6 :</u> Evaluation sur :
Un mobile est caractérisé par sa barre qui est en équilibre horizontal.
L’équilibre est possible même si les masses ne sont pas égales.
La longueur du fil n’a pas d’importance. Je peux obtenir l’équilibre en variant la place du pivot.</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>Suite</u> : aborder le système de levier et les différents types de leviers</td></tr>
</table>